

# 自律的学習を支える心理過程

— 手続きのメタ記憶の発達の観点から —

橋 本 憲 尚

## 〔抄 録〕

自ら学習行動を制御するという意味で自律的学習を捉えたとき、その心理過程にはメタ認知の働きが様々な形で関わっている。本稿ではメタ認知が含意する心理的機能を記述した上で、学習制御における手続きのメタ記憶に焦点を当てて論考を進めた。まず、学習基準達成に向けた自律的学習の心理過程モデルを参照しつつ、記憶課題における自己調整の発達に関する従来の研究成果について解説を加えた。続いて、モニタリングと自己調整、とりわけ学習状態の自己評定と学習時間の自己調整との関連に着目し、学習制御発達のメカニズムについて考察した。最後に、学習進度の自己評定にもとづく学習制御、手続きのメタ認知の発達支援、メタ認知を考慮した学習評価に関して教育上示唆するところを説いた。

キーワード：自律的学習，手続きのメタ記憶，モニタリング，自己調整  
学習状態の自己評定

## I. メタ認知の概念をめぐる問題

### 1. “メタ認知”が含意する心理的機能

今ひとりの学生Aが期末テストの準備に追われている。「先輩の情報によると、B先生の問題は語句の穴埋め形式だ。テキストやノートを見直してキーワードを探し出し、憶えてしまえばよいだろう。」そう考えた彼は、早速テキストとノートをコピーし、両方を参照しながら一通り読んでキーワードと思しき語句をチェックした。「あれれ、こんなにいっぱいあるのじゃ全部憶えられるかな。でも、とりあえずやれるだけやってみよう。」彼はひるまずチェックした語句の前後の文章を読み、キーワードを憶えていこうとする。だが、30分やってみても全てはなかなか憶えきれない。「文章を読んでもさっぱり意味のわからないのもいくつかある。後2日しかないのに、どうしたらいいだろう。」彼は、B先生のテスト準備に行き詰ってしまった。

この例では、学習に関するいくつかのメタ認知の働きが言及されている。まず、「穴埋め

形式のテストは、キーワードを覚えておけばよい」という学習方法のプランについてのメタ認知が指摘できる。Aはこれまでの自分のテスト経験や友人の談からこうした方法があることを知っていて、実際にこの方法が有効かどうかはわからないが、今回のテスト準備には適切だろうと判断したのかもしれない。また、Aはプランに従って学習を進めるうちに、学習材料について評定を行い、以後の学習の見通しを立てている。自分の現在の学習状況をモニタリングし、「量が多過ぎると覚えきれない」「意味が理解しづらい語句は覚えにくい」という経験的知識をもとに、このままでは学習がスムーズにはかどらないと予測している。その結果、B先生のテストに合格できないかもしれないという不安がよぎっている。

“メタ認知 (metacognition)” とは、簡略化していうと“認知過程の制御に関与する心理的機能”をいう。つまり、認知行動を行う自分を観る“もうひとりの自分”の働きである。自らを振り返る力のある人なら、前述の例を挙げるまでもなく、日常感覚的にその存在にうなずけるであろう。これら学習方法や学習材料に関する経験的知識や評定、学習方法のプランニング・現在の学習状況のモニタリング・今後の学習事態についての予測といった個人の意識内で生じる主観的経験は、自らの学習行動を導き制御する機能を有すると考えられる。

しかしながら、従来子どもの認知発達を扱う領域においては、メタ認知は概念的にファジーな用語である（意味が曖昧なまま使用されている）という指摘がなされてきた（例：Brown, 1987, Wellman, 1983）。例えば、前述の例でテキストやノートのキーワードをチェックするという学習行動はテスト準備のための学習技能のひとつと捉えられうるが、同時にその時点での自分の学習状況をモニターする働きも伴っている。このように突き詰めて考えていくと、様々な認知行動のうち何をもって“メタ”と称するのか明確な境界線を引くわけにはいかず、曖昧さを残したまま議論せざるを得ない。また、“メタ認知”というタイトルのもとで扱われてきた認知事象が多岐にわたり、その分類・整理に関して研究者によって異論がある点も指摘しておかねばならない。

## 2. 2種類の“メタ記憶”

本稿の目的はメタ認知のタキソノミーにはないので詳細を省くが、それでもBrown (1987)のいう“認知についての知識”と“認知の自己調整”という2種類を区別しておくことは有用だと考える。ここでは、その区別を記憶の領域に限定して記述したSchneider (1998)による“宣言的メタ記憶 (declarative metamemory)”と“手続き的メタ記憶 (procedural metamemory)”の語義について説明を加えておく。

宣言的メタ記憶：通常、記憶過程についての事實的知識をいう。自分自身や他者の特性（人間の記憶システムの容量・限界・特質、記憶能力の年齢差・個人差・得意領域など）、課題（情報の量や属性、検索要求や時間的制約による記憶の難易など）、方略（憶え方、

思い出すのに役立つ方法など)、そして、これら変数の相互作用といったコンポネント (Flavell & Wellman, 1977) がある。前述の期末テスト準備の例でいうと、「意味を理解しづらい語句は憶えにくい」「穴埋め形式のテストは、キーワードを憶えておけばよい」などがこれにあたる。一般的には陳述可能であり、誰もが素朴に考えている安定的な知識をいうが、そのなかには実は全くの思い込みで科学的事実に反する内容も含まれる。ただし、自らの記憶行動について説明や行動決定の理由づけに関わる知識に焦点化する (Paris & Oka, 1986)、こうした既有知識だけでなく認知行動遂行中に生じる概念化を含めて考える (Cornoldi, 1998) 提案もある。

手続きのメタ記憶：記憶行動を開始する前のプランニング (方略の選択、結果の予測など)、進行中の記憶行動のモニター (うまく憶えられているかの判断など) や調整 (方略の変更など)、行動結果のチェック (効果や効率の基準に照らしての自己評価など) する能力。自ら言語的に実況・報告できないことが多く、時と場合や個人の心理的・身体的状態などによる変動が大きい、記憶行動の実行にあたって大きな役割を果たすとされる。

本稿では“手続きのメタ記憶”に焦点を当てて論考を進めるが、かつてはこうした心理的機能を“メタ記憶”に含意させることに対しては異論があった (例: Cavanaugh & Perlmutter, 1982)。とりわけ、その構想は形而上学上やっかいな問題をはらんでいることを指摘しておかねばならない。つまり、認知行動を制御する効率的な“中央実行システム (central executive)”を想定し、その機能を手続きのメタ記憶の過程に帰属させているのだが、こうした構想は「説明を提供するが、今度はそれを説明できない」ホモンキュラス (機械の中の亡霊) (Skinner, 1971) として忌避されていた歴史的経緯がある。中央実行システムを特定して理解しようとすれば、同時に生じうるいくつかの情報処理の流れの中で、意識的処理過程と意識下の処理過程を明確に区別しなくてはならないし、なぜそうした特定の処理過程に意識が焦点化するかを説明しなくてはならない。そして最終的には、その意識の焦点化をはかるメカニズムを想定しなくてはならなくなる (Norman, 1980)。手続きのメタ記憶に関わる研究は、人間の認知科学が抱える難題に挑戦しているのだと認識しておかねばならない。

## II. 学習基準達成に向けた“自律的学习”

### 1. “自己調整された学習の階層モデル”

さて、冒頭の期末テストの準備中の学生Aの事例に戻ろう。当然のことだが、どれ程の成績を目標として目指すかは全くA自身に委ねられている。つまり、いかなる“学習基準 (norm of study)”を設定するかは学習する側に任されており、そうした意味でAは“自律

的学習”を行える事態に臨んでいると言えよう。テストに出題されるかもしれない項目はAが予想していたより数が多く、すぐに憶えられそうな項目がある一方、意味が理解できそうにない難しい項目もある。こうした材料を学習するにあたって、準備時間も限られている中で、Aはどのようにして学習をすすめるであろうか。

もし、B先生の科目は必修であるなどの理由で、Aが頑張って80点くらいは取りたいという高い学習基準を設定したとしよう。すると、まずは憶えるのが難しいと思った項目を優先させ、その学習により多くの時間を費やすだろう。簡単な項目は後回しにしても、確認さえしておけば間違える心配はあまりないと予測される。他方、他にもっと重要な科目があり、B先生の科目は何とか60点をクリアして単位が取ればいいやと低い学習基準を設定したとすれば、逆に比較的容易な項目を多く選択し、それらをていねいに扱って確実に学習効率を上げようとするだろう。

Thiede & Dunlosky (1999) は、このような自ら学習項目を選択し自己ペースで学習を進行していく学習事態を想定し、学習のプランニング過程を司る上位システムと実際の学習行動の調整をはかる下位システムからなる“自己調整された学習の階層モデル (hierarchical model of self-regulated study)”を提唱した（以下、図1参照）。まず、上位システムにおいて、自らが設定した学習基準達成の確率を最大となるよう計りつつ、努力を最小限にとどめようと事前にプランニングが行われる。続いて、そのプランに基づいて学習を開始すると、取り組んでいる項目をどれ位確実に憶えられたかをモニターし、その時点での“学習状態の自己評価 (judgment of learning)”を行う。そして、その結果が設定した学習基準に照らして満足のいくものであれば他の項目へと移っていくが、そうでなければ現在取り組んでいる項目を学習し続けるだろう。つまり、学習状態の自己評価が低い項目ほど選択されやすく長い学習時間が費やされるという負の相関が予測される。学習の自己調整をはかる下位システムは、いわば学習基準という望ましい状態とモニターされた学習の現状との隔たりを減じるように作用すると考えられている。

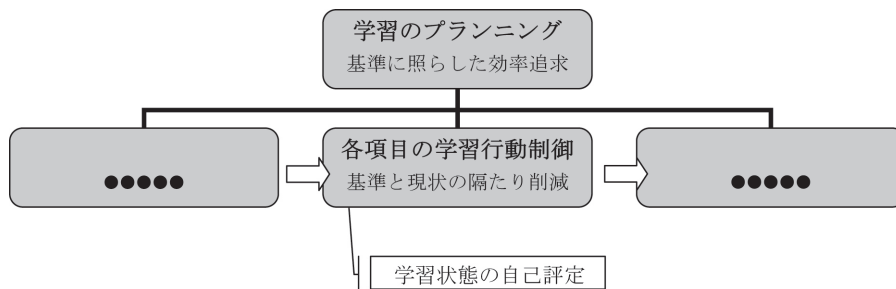


図1 自己調整された学習の階層モデル  
(Thiede & Dunlosky (1999) の記述をもとに筆者が作図)

## 2. 記憶課題における“自己調整”の発達

このように自律的学習を自ら設定した学習基準の達成を図るものと捉えた場合、特定の学習項目について既に学習済みであるか否かあるいは学習が容易か困難かの判断に基づいて、学習項目を選択したり学習時間を配分したりする“自己調整”が行えるかが自律性の目安となる。では、子どもたちはいつ頃からこのような学習調整を行えるようになるのだろうか。実は、発達心理学にあって記憶に関する研究は膨大な量を誇っているにもかかわらず、学習の自己調整に関する研究例はさほど多くない。しかし、このような自己調整技能を身につけていることは、与えられた課題を一定時間内に効率よくこなすことを求められる学校教育場面に適応していくには有利であると思われる。その意味で学習の自己調整の分析研究は、学校教育場面における子どもの学習行動の理解に大いに示唆を与えるだろうと期待できる。ここでは筆者の研究も含め、見出されている発達傾向を簡潔に紹介しておく。

ただし、ここで注意しておきたいことが1点ある。従来の発達研究で問われてきた自己調整とは、未だ記憶できていない項目を優先させて学習したり、憶えるのがより困難と思われる項目により時間をかけて学習したりすることである。実際、心理学者が設定する実験事態では、子どもたちは見知らぬおとなに材料を示されて、それを記憶するよう求められる。こうした指示にはできるだけ早く正確に学習するのだという暗黙のミッションメッセージが含まれており、それ故、前述の自己調整された学習の階層モデルが示唆する、学習基準を高く設定した場合の自己調整に子どもたちが取り組む可能性が高い。このような自己調整が問われてきた理由として、それなりの理論的な背景が指摘できる。即ち、学習状態の自己評定など“モニタリング”が先行し、学習項目の選択や学習時間の配分などと“自己調整”を制御するという“自己調整された学習の階層モデル”の前提が、学習制御のメカニズムとして広く研究者に受け入れられていたのである。

### ① 再学習時の未学習項目の優先的選択

Masure, McIntyre, & Flavell (1973) は、子どもたちに一連の線画を見せ、どんな項目があったのか思い出した順に名称を口頭で答える自由再生課題を与えた。そして、課題を行った後に、もう一度学習しておきたい項目を半数選択するよう求める手続きを3回繰り返した。小学3年生と大学生では、すべての試行でその直前には再生されなかった項目の選択率がチャンスレベルを越えたが、小学1年生では1回しかなかった。ただし、小学校低学年の子どもが再生できなかった項目を優先的に選択しなかった理由は、どの項目を再生できてどの項目を再生できなかったかをモニタリングできていないからではないだろう。線画項目の対連合学習（先に項目対を記憶しておき、後に一方の項目が刺激として提示されたら他方の標的項目を答える）課題で項目対ごとのうまく憶えられたかどうかの判断は1年生でもかなり正確にできるし（Bisanz, Vesonder & Voss, 1978）、語彙テストでほとんど間違いなく答えることができる項目とおそらく答えることのできない項目の区別は小学1、2年生でもでき

る（Pressley & Ghatala, 1989）。したがって、学習項目の選択における低学年の子どもの問題点は、モニタリングされた学習状態を次の学習に利用する能力に関係すると考えられる。

## ② 学習難易度に応じた学習時間配分

Kobasigawaたちは、限られた時間内に難易度の異なる2種類の項目リストを学習する場合、子どもたちがより難しい材料により多くの時間を配分するかを一連の研究を通して検討した。いずれの研究でも、すべての項目について再生できると思うまで必要な時間をかけて学習するよう求めた。線画項目の対連合学習課題では、強い連想関係にある対のリストと連想関係が弱い対のリストのうち、小学5年生あるいは中学1年生では後者により多くの時間を割り当てる傾向が明確であったが、小学1・3年生では有意な傾向がみられなかった（Dufresne & Kobasigawa, 1988 ; 1989）。ただし、小学3年生でも学習時間配分や再生準備の自己評定手段について質問を受けた後では難易度に応じた配分がみられ（Dufresne & Kobasigawa, 1989）、より単純な学習課題では（見慣れたものの絵あるいは見慣れないものの絵の呼称）小学1年生でも有意な傾向が認められた（Kobasigawa & Metcalf-Haggert, 1993）。

2種類のリストの学習を同時に進める場合、学習の難易差を判断するために個々の項目を探索的に学習して比較みる必要がある。また、個々の項目についての学習状態の評定を正確にできるからといって、項目リスト全体についてのそれができるとは限らない（Pressley, et al., 1987）。比較するまでもなく学習の難易判断をより直感的に行える事態であれば、年少の子どもも難易度に応じた学習時間配分をスムーズに行えるかもしれない。

筆者は幼稚園児（6歳児）と小学4年生に、左右むき線画カード配列を学習した場所と別の場所で再構成を求める課題を与え、1度だけしか学習できない制限条件と何度でも学習が

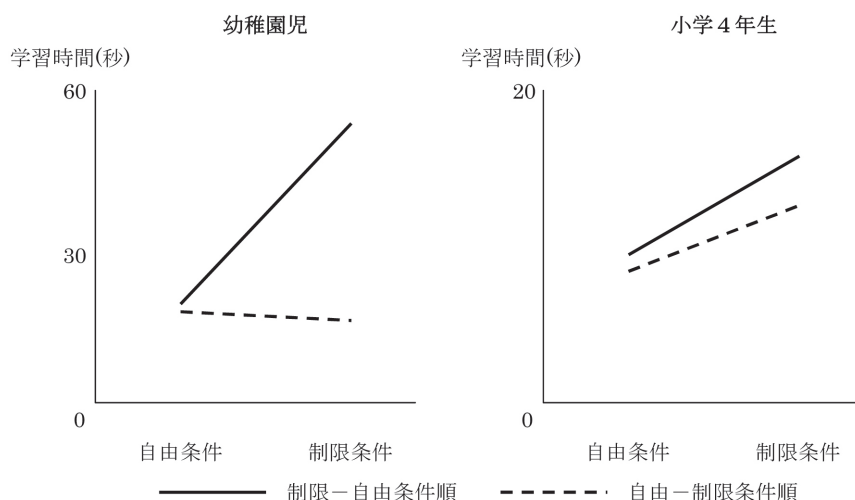


図2 線画カード配列の学習時間に及ぼす学習回数条件および条件実施順の効果  
(Hashimoto (in prep.) による)



許される自由条件での学習時間配分を検討した（Hashimoto, in prep.）。制限条件では、配列全体を完全に憶えたと判断できるまで時間をかける必要がある。他方、自由条件ではその必要はないはずで、記憶負荷を軽減するために短い時間で多数回学習することが合理的な方略である。小学4年生では条件実施順にかかわらず、自由条件の最初の学習時間は制限条件のそれより短かった。しかし、幼稚園児では先に制限条件で学習したグループでは同様の差異がみられたものの、先に自由条件で学習したグループでは制限条件での学習時間が同じくらい短かった（図2参照）。幼稚園児による学習回数の制約に応じた学習時間の制御は不安定で、直前の課題遂行経験が学習難易度評定（推定）に大きく影響して合理的な制御ができなかったのかもしれない。

### Ⅲ. 学習制御に関わる“手続き的メタ記憶”とその発達

#### 1. “モニタリング”と“自己調整”

学習結果は記銘・保持・想起という記憶の情報処理過程それ自体のコンピテンスだけでなく、それら過程に付随する手続き的メタ認知の機能にも依存する。新しい学習材料にでくわしたとき、人はふつうその材料に含まれる項目ごとに学習が十分であるかどうか（自分が知っている程度）をモニターしたり、項目ごとに学習の優先順位をつけたり学習時間を変えたり（学習努力の配分）しようとする。こうした手続き的メタ認知の機能が、どのような過程を経てどの程度学習行動の制御に影響するのか、その全貌が明らかになるには今後の多大な実証研究の蓄積を待たねばならない。ここでは、とりあえず手続き的メタ記憶にどのようなコンポネントが想定され、記憶の情報処理過程とどのような形で関わっているのかについて見通しをつけるために、Nelson & Narens（1994）のモデルを参照しよう。

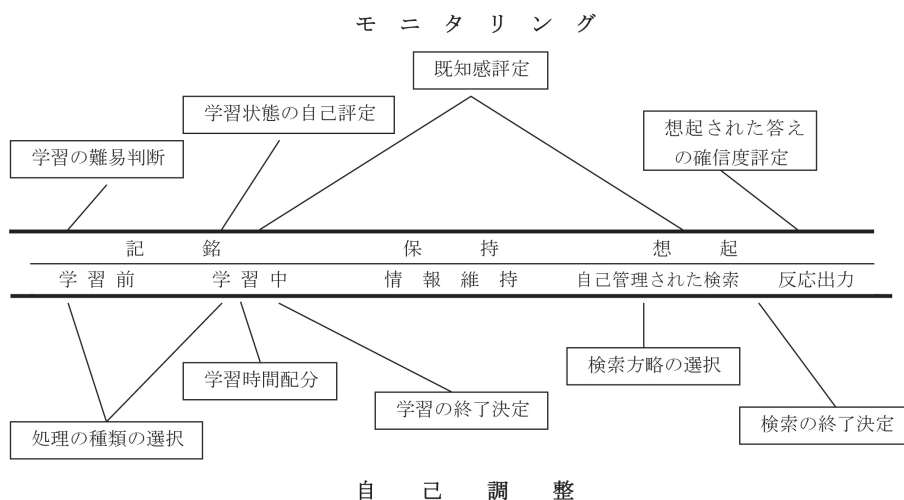


図3 記憶のモニタリングと自己調整のモデル  
 (Nelson & Narens (1994) p21 Figure1.2を筆者が訳出)

図3は、記憶の記録・保持・検索という情報処理過程を追って、“モニタリング”（上段）と“自己調整”（下段）の主なコンポーネントを表記したものであるが、モニタリングと自己調整とは同じメタ認知でも処理レベルが異なると想定されている。“手続き的メタ記憶”には、“メタレベル”と“オブジェクトレベル”の2つの処理レベルがあるという。メタレベルはオブジェクトレベルのモデルを有し、それを制御する役割を担っている。つまり、前者から後者への情報の流れにより、後者にある心的過程の状態やそれ自体に変化が生じる。自己調整とはこうしたトップダウン過程であり、学習時間配分を含む記憶行動のプランニング・方向づけの機能を担うとされる。他方、理解がどれくらい深まり記憶目標をどの程度達成できているか等、オブジェクトレベルの状態に関する情報がメタレベルにもたらされることで、メタレベルでのモデルに検討が加わり、さらに制御活動が進行していく。学習状態の評定をはじめとするモニタリングとは、こうしたボトムアップ過程であるとされる。

このように、Nelson & Narens (1994) の手続き的メタ記憶モデルによれば、モニタリングによってもたらされる情報によって自己調整による学習制御が進行することになる。また、Thiede & Dunlosky (1999) の“自己調整された学習の階層モデル”では、目標達成基準に照らした学習状態の自己評定（学習の現状評価）によって個々の項目の学習継続・停止が決定されるとされている。いずれのモデルも、“モニタリング”によって“自己調整”が制御されると仮定されている点で軌を一にすることに留意しなくてはならない。

## 2. 学習状態の自己評定と学習努力の配分

しかしながら、モニタリングが先行して自己調整を制御するとは必ずしも限らないのではないか。学生Aの事例に戻って考えてみよう。彼は一端、自分が立てたプランに従って学習を進めてみた。結局、プランどおり学習を終えることはできなかったが、学習進行のうちに自分がキーワードとして選択したものの中に、容易に憶えられるものとそうでないものがあることに気づいた。つまり、ある特定の項目が自分にとって学習しやすいものか否かは、憶えてみようとしてはじめてわかるのではないか。そして、その判断はとりあえずの学習に要した回数や時間をてがかりに行われるのではないか。このように、自己調整過程の結果がモニタリングに影響するという制御過程が実際に生じる可能性を全く否定することはできないだろう。

近年、Koriat, Ma'ayan & Nussinson (2006) は、従来のメタ認知研究で幅広く受け入れられてきたモニタリングが学習調整に影響するという過程を学習目標にそった（goal driven）制御とする一方、学習調整過程からのフィードバックにもとづいてモニタリングが行われるという学習遂行にもとづく（data driven）制御の存在を強調した。後者の場合、学習者は学習項目の難易度を予めモニターしておいて、それに応じた学習努力の配分を行うのではない。学習回数や時間は、学習者と項目との相互作用（例えば、対連合学習課題の場合、刺激と標的の項目間の結びつきをうまく発見する、あるいは自分で作り出すことができたという



学習遂行経験）によって決定される。そして、学習者は実際に費やした学習努力を手がかりとして学習状態の自己評定を行う。ある意味、学習者は項目の主観的難易度の指標として学習努力の配分結果を利用していることになる。

また、この学習状態の自己評定には、「たやすく学習できれば、たやすく想起される」という“ELERヒューリスティック”（ヒューリスティック：複雑な問題解決などのために何らかの意思決定を行うにあたって、人が暗黙のうちに用いている簡便な解法。短時間のうちに判断が得られるものの、必ず正しい答えが導けるわけではなく、一定の偏りを含んでいることが多い。）が作用するという（Koriat, 2008）。学習努力をあまり費やさずにすんだ項目は、より多くを要した項目よりうまく学習できていると自己評定される。故に、学習努力の量と学習状態の自己評定は負の相関関係が期待される。Koriat, et al. (2009) は、小学生に24の単語対（強い連想関係にあるもの、連想関係が弱いもの半数ずつ）をパソコンのマウス操作によって自己ペースで学習するよう求め、各対の学習が終わるたびに後に刺激語が提示されたら標的語を再生できる確からしさを5段階で評定（学習状態の自己評定）してもらった。

表1 対連合学習課題におけるガンマ係数平均値の学年変化  
(Koriat, et al. (2009a) の記述をもとに筆者が作成)

	学習時間 / 学習状態の自己評定	学習時間 / 再 生	学習状態の自己評定 / 再 生
小学1年生	-.07	-.13 *	.40 *
2年生	.5	-.13 *	.31 *
3年生	-.24 **	-.14 *	.53 *
5年生	-.29 **	-.23 *	.54 *
6年生	-.18 **	-.22 *	.64 *
	* p<.05	** p<.01	

表1には、学習時間・学習状態の自己評定・再生間の相関を示す、個人ごとのガンマ係数の平均値が学年ごとに示されている。学習時間と学習状態の自己評定との間で有意な負の相関がみられたのは小学3年生以上で、Koriat, et al. は3年生への進級過程のうちにELERヒューリスティックが獲得されるのではないかと推測している。また、学習時間と再生との間では、有意な負の相関が小学1・2年生でも認められた。このことから、学習時間は後の再生を予測する手がかりとなり得たにもかかわらず、低学年の子どもたちは自己評定の際にそれを利用できなかったと考察している。ただし、低学年での学習状態の自己評定と再生との相関は有意ではあるものの3年生以上に比べると低い、つまり学習後の再生予測の精度に劣る。このことが、学習時間と学習状態の自己評定との相関データに影響したのかもしれない。また、単語対ごとに再生予測を求めるという手続きが、低学年の子どもたちの再生を困難にさせた可能性も指摘できよう。

ここで肝心なことは、“モニタリング”指標と“自己調整”指標との相関データからは、制御の方向を示す明確な因果関係を特定できないということである。Koriat, et al.自身も述

べているように、学習時間と学習状態の自己評定との負の相関結果を得たとしても、学習時間が短いことを手がかりに学習状態がよいと評定された（後の再生がうまくいくと予測された）のか、学習状態がよい（よくわかっている、既に学習が足りている）と評定されたからあまり学習時間は費やされなかったのか、いずれの可能性も否定できない。現在のところ、研究者がいずれの学習モデルに依拠するかによってデータ解釈が異なる状況にある。もしかすると、モニタリングと自己調整との制御関係を議論すること自体、「卵が先か、鶏が先か」を問うラビリンスに陥るだけなのかもしれない。

#### IV. メタ認知研究が提供する教育上の示唆

##### 1. “学習の最近接帯モデル”

ところで、Thiede & Dunlosky (1999) が提唱したモデルでは、人は自分の設定した学習基準を満たすまで学習を進めることが前提となっている。しかし、実際の学習場面に臨んで、人はそんな自動的な決定にしたがって行動するであろうか。学生AがB先生の期末テストで80点を取りたいと考えたとして、どんなに難しい項目もある程度マスターしたと思うところまで学習を続けるであろうか。そんなことをしたらどんなに時間があっても足りないし、結局、学習ははかどらず徒労に終わるのではないか、そんな疑問を誰もが抱くであろう。Metcalf & Kornell (2005) は、この矛盾を克服すべく新たに“学習の最近接帯（region of proximal learning）モデル”を提案した。ここでいう学習の最近接帯とは、学習のしかたによっては十分な益が得られる課題や条件（学習が最適化されうる事態：Vigotzkyのいう“発達の最近接領域（zone of proximal development）”の構想を下敷きにしていてと考えられる）をいう。学習の最近接帯にあっては必ずしも目標となる学習基準の達成が目指されるのではなく、学習を進めるたびに一定の成果が得られているかどうか重視されるという。

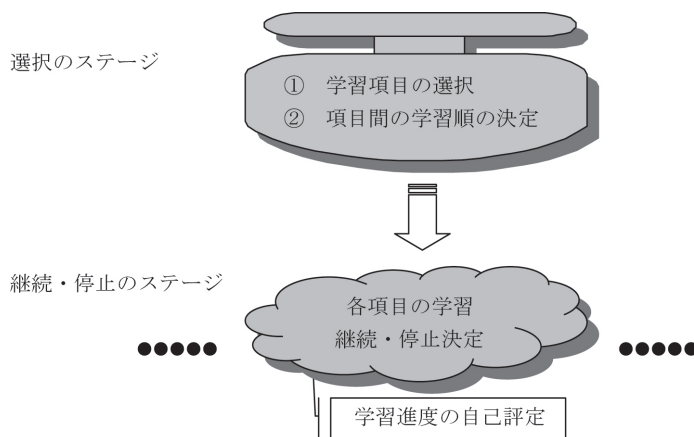


図4 学習の最近接帯モデル  
(Metcalf & Kornell (2005) の記述をもとに筆者が作図)

このモデルでは、学習の自己制御は2つのステージを踏んで行われると仮定されている（以下、図4参照）。最初に選択のステージ。まずは学習しようとする項目を選択するが、その際、既に知っている（学習が十分に足りている）と自己評定された項目は除外されるとする。続いて、選択された項目間の学習順の決定。学習とともに一定の学習成果をあげていこうとするなら、最も簡単なものから順に学習していくよう決定されるであろう。したがって、項目選択においては学習状態の自己評定が高い項目ほど選択される確率は低いという負の相関がみられるだろうが、項目間学習順の決定にあつては自己評定が高い項目ほど優先される確率は高いという正の相関がみられると予測される。それ故、選択ステージを通した行動をみれば、学習の自己評定との相関は既知項目の比率次第で正負（ゼロも含め）いずれの値をも示しうる。

次は、継続・停止のステージ。ここでは、学習時間の決定にあたって、情報の取り入れ速度という学習活動のモニタリング機能を反映した“学習進度の自己評定（judgement of rate of learning）”が利用される。“学習の自己評定”が比較的スタティックな知識状態のモニタリングを表わすのに対し、“学習進度の自己評定”は時間経過とともに変動するオンラインの知識状態のモニタリングを表わす。そのつど学習が進んでいると自己評定されれば当該項目の学習は継続され、もはや新しい情報の取り入れがないと評定されれば（学習基準を達成した場合もあれば、未達成だが何らかの理由で学習が深まらない場合もある）、停止されて別の項目の学習が開始されると想定される。すなわち、学習進度の自己評定が高い間には学習は継続され、ゼロ（あるいは設定された最低基準値に）に近づくと停止されると想定される。

“自己制御された学習の階層モデル”と対比させて考察すると、この“学習の最近接帯モデル”の特質が明確になるであろう。まず、適用範囲が前者ではいわゆるお勉強事態に限定されるのに比べ、後者はより幅広い学習事態をカバーしうるであろう。学習の目標基準の達成が困難になってしまった場合、学習の目標基準が曖昧なまま学習を開始した、あるいはそもそも明確に設定できない場合など、数多くの日常経験事例を説明しうる。それは、現在進行中の学習が一定の成果を得ているのかという自己評定が学習の継続・停止を決定づけるという構想によるところが大きい。

また、Metcalf & Kornell（2005）によると、学習進度の自己評定は現象レベルでは学習中の感覚経験と緊密に関わっているという。高い評定は興味や没頭の感覚、自分はうまくやれているという高揚感を、低い評定は飽きもしくは停滞のフラストレーション、もはや学習しようとは思えなくなっている脱力感を示唆している。このことを踏まえて論考をすすめるなら、自己制御された学習の階層モデルが、外からの要請を学習基準の設定という形で内化して達成努力しようとする“受容的勤勉性”にもとづく自律的学習に言及しているのに対し、学習の最近接帯モデルは、何を選んでどれ位時間をかけて学習するかは全く任されてい

る“自主的選好性”を発揮しうる事態における自律的学習過程の分析にも見通しを与えると期待できる（東, 1990参照）。モデルとして提示された学習過程は一連の学習項目を記憶していく単純な学習課題に準拠したものだが、例えば、学校の自由研究レポートや作文課題、企業の調査レポートやプレゼンテーションなど高度な学習課題にも汎用されうる原理を提供しているように思われる。残念ながら現在のところ、学習の進捗評価に関する発達データ報告が見受けられないが、こちらの研究展開も期待されるところである。

## 2. “手続き的メタ認知”の発達支援

本稿で取り上げた自律的学習に関するモデルが説くように、学習の（あるいは学習進度の）自己評価が学習の自己制御の鍵を握るのだとすれば、その類の手続き的メタ認知の発達を支援することが教育上望まれる。では、どのような支援のしかたが考えられるのであろうか。Flavell（1987）は、手続き的メタ認知技能を直接訓練するまでもなく、子どもたちの日常生活のなかに間接的にその発達を促す経験があると指摘している。授業中の読み書き、発表や聴講など、子ども自身の学習活動経験は手続き的メタ認知に関わっている。例えば、自分が経験したことを仲間の前で話すあるいは文章に書く場合、自分の話を聞く自分の文章を読む相手の心情や理解の程を斟酌しつつ表現行動を調整していくことになる。また、親や教師が提供しているものもある。例えば、音読してみせる、ノートの取り方を教える、自分が書いた答えを見直すよう求めるなどの行為は、自らの認知過程をモニターし自己制御するモデルとなったり子ども自身が取り組む機会を与えたりしている。

手続き的メタ認知は本来内省的な心の働きでありながら、その過程は意識されることなく進行することが多い。上述のような経験が豊かにあれば、自然と身につくものだと考えられる。しかしながら、今日の子どもの家庭や学校における学習環境を鑑みるに、そうした経験が十分に保障されているとは言い難い。教育的営みとして意図的に経験機会を設ける試みがなくてはならないだろう。Flavell（1981）は、自分自身の認知過程に意識を向けることが強く要求される状況として以下の3つを掲げている。①慣れていない新しいやり方で考え、話し、行為しなければならない状況（例：全く異なる文化圏の人とのコミュニケーション）、②自分が考え行為した結果が、その後の自分にとって決定的に重要である状況（例：身体的危険との遭遇）、③自分の認知過程に何か支障があるのではないかと思う状況（例：以前の判断が誤りであったことへの気づき）。これを参照する限り、手続き的メタ認知を促す経験機会は教室学習を念頭に置いたものである必要はない。むしろ、課外授業や野外活動などにおける、日常のルーティンワークを離れた活動経験を生かす可能性を探る方がよいのかもしれない。

### 3. 学習評価への示唆

少し観点は変わるが、学習評価の際にして学習者のメタ認知の働きを勘案しておく必要があるという提言がなされている（Koriat & Goldsmith, 1998）。冒頭の例の学生Aの答えをB先生が採点する場合を考えてみよう。答案を読んでいると、空白になっている個所が見つかった。B先生は、答えを「書いていない」のだから減点だと一端は判断した。ところが、よく見ると答えが消してあり、またその答えを読み取ってみると果たして全くの正答であった。この場合、正答を「知っている」ようだと考えて点数を与えるのか、何を答えるべきかを「自分が知っていることをわかっていない」ようだとし加減しないのがよいのだろうか。加減するにせよしないにせよ、このように答案から読み取れる限りメタ認知の働きを診断した上で評価すべきではないかというのである。

誤解を恐れずに記すと、書かれた記述のみをもって評価すべきというのが今のところの筆者の見解である。答案を深読みすれば、評価の公平性を損なう可能性があるからだ。答案作成過程には様々な認知過程が関わっていることは事実であるが、こうした過程を憶測することになると、例えば、「普段の授業態度が良くない学生なのに、これほどの答案が書けるはずがない。」などといった個別の学生に対する心証が評価の材料とされてしまう余地が生まれてしまう。

ただし、前述の学生Aの答案の事例のように空白のまま置くに至った過程は様々あるだろうし、同様の記述を行っていても用語の意味をきちんと理解していることもあれば単なる丸覚えに過ぎないこともある。このように、個別の学習状態を診断するにあたって、メタ認知の働きを勘案しておくことは有用であろう。とりわけ、どのような課題（問題）にも“言語ゲーム”（橋本, 2009参照）としての性質があり、「その場合には、このように考えこのように答える」といった一定の遂行上の手続きを踏まなくては解決に至らない。しかし、出題者の想定外の要因が影響して、その課題遂行上の手続きについて学習者が誤解したまま取り組んでしまう、そもそも「何をどのようにすればよいのかわからず」立ち往生する状態に至ってしまうこともある。当該学習者の学習がはかどらない理由が、概念上の理解もしくは課題遂行上の了解のいずれにあるのかをていねいに診断してアドバイスを与えることは、自律的な学習を支援する重要な手立てであるに違いない。

#### 〔引用文献〕

- 東 洋（1994）「日本人のしつけと教育－発達の日米比較にもとづいて－」東京大学出版会。
- Bizanz, G. L., Vesonder, G.T., & Voss, J.F. (1978) Knowledge of one's own responding and the relation of such knowledge to learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 25, 116-128.
- Brown, A. (1987) Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, NJ : Erlbaum.



- Cavanaugh, J. C., & Perlmutter, M. (1982) Metamemory : A critical examination. *Child Development*, 53, 11-28.
- Cornoldi, C. (1998) The impact of metacognitive reflection on cognitive control. In G. Mazzoni, & T.O. Nelson (Eds.), *Metacognition and cognitive neuropsychology : Monitoring and control processes* (pp. 139-159). Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Dufresne, A., & Kobasigawa, A. (1988) Developmental differences in children's allocation of study time. *Journal of Genetic Psychology*, 149, 87-92.
- Dufresne, A., & Kobasigawa, A. (1989) Children's spontaneous allocation of study time : Differential and sufficient aspects. *Journal of Experimental Child Psychology*, 47, 274-296.
- Flavell, J. H., & Wellman, H.M. (1977) Metameory. In R.V. Kail & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 3-33). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1981) Cognitive monitoring. In P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills*. (pp. 35-60). New York : Academic.
- Flavell, J. H. (1987) Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21-29). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- 橋本憲尚 (2009) 学校教育と知能観の再考－“状況に埋め込まれた学習”の観点から－ 佛教大学総合研究所紀要, 16, 1-18.
- Hashimoto, N. Children's self-regulation of study effort in accordance with memory material and restriction : Evidence with “the messenger task”. in preparation.
- Kobasigawa, A., & Metcalf-Haggert, A. (1993) Spontaneous allocation of study time by first- and third-grade children in a simple task. *Journal of Genetic Psychology*, 154, 223-235.
- Koriat, A. (2008) Easy comes, easy goes? The link between learning and remembering and its exploitation in metacognition. *Memory & Cognition*, 36, 416-428.
- Koriat, A., Ma'ayan, H., & Nussinson, R. (2006) The intricate relationships between monitoring and control in metacognition : Lessons for the cause-and-effect relation between subjective experience and behavior. *Journal of Experimental Psychology : General*, 135, 36-69.
- Koriat, A., Ackerman, R., Lockl, K., & Schneider, W. (2009) The memorizing effort heuristic in JOL : A developmental perspective. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 265-279.
- Koriat, A., & Goldsmith, M. (1998) The role of metacognitive processes in the regulation of memory performance. In G. Mazzoni & T. O. Nelson (Eds.), *Metacognition and control processes* (pp. 97-118). Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Masur, E. F., McIntyre, C. W., & Flavell, J. H. (1973) Developmental changes in apportionment of study time among items in multi-trial free recall task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 15, 237-246.
- Metcalf, J., & Kornell, N. (2005) A region of proximal learning model of study time allocation. *Journal of Memory and Language*, 52, 463-477.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1994) In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition : Knowing about knowing* (pp. 1-25). Cambridge, MA : MIT Press.
- Norman, D. A. (1980) Twelve issues for cognitive science. *Cognitive Science*, 4, 1-32.
- Paris, S. G., & Oka, E. R. (1986) Children's reading strategies, metacognition, and motivation. *Developmental Review*, 6, 25-56.
- Pressley, M., & Ghatala, E.S. (1989) Metacognitive benefits of taking a test for children and young adolescents. *Journal of Experimental Child Psychology*, 47, 430-450.

- Pressley, M., Levin, J. R., Ghatala, E.S., & Ahmad, M. (1987) Test monitoring in young grade school children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 43, 96-111.
- Schneider, W. (1998) The development of procedural metamemory in childhood and adolescence. In G. Mazzoni, & T. O. Nelson (Eds.), *Metacognition and cognitive neuropsychology : Monitoring and control processes* (pp. 1-21). Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Skinner, B. F. (1971) *Beyond freedom and dignity*. New York : Knopf.
- Thiede, K. W., & Dunlosky, J. (1999) Toward a general model of self-regulated study : An analysis of selection of items for study and self-paced study time. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition*, 25, 1024-1037.
- Wellman, H. M. (1983) Metamemory revisited. In M. T. H. Chi (Ed.), *Contributions to human development : Trend in memory development*, vol. 2 (pp. 31-51). Basel : Karger.

(はしもと のりひさ 教育学科)

2009年10月13日受理

